FAG



Handpumpe
PUMP1000-4L-CONTROL

Betriebsanleitung

SCHAEFFLER GRUPPE
INDUSTRIE

Sicherheitshinweise und Symbole

Hohe Produktsicherheit

Unsere Produkte entsprechen dem Stand der Forschung und der Technik. Bei korrekter Auslegung der Lagerung, bestimmungs- und sachgemäßen Umgang und Einbau sowie vorschriftsmäßiger Wartung der Produkte gehen von diesen keine unmittelbaren Gefahren aus.

Angaben beachten

Die vorliegende Publikation beschreibt Standardprodukte. Da diese in vielen Anwendungen eingesetzt werden, können wir nicht beurteilen, ob Fehlfunktionen auch Schäden an Personen oder Sachen auslösen.

Es liegt grundsätzlich in der Verantwortung des Konstrukteurs und Anwenders, dafür zu sorgen, dass alle Vorgaben eingehalten und alle erforderlichen Sicherheitsangaben dem Endbenutzer mitgeteilt werden. Das betrifft besonders Anwendungen, bei denen Produktausfall und Fehlfunktion Personen gefährden können.

Bedeutung der Hinweise und Zeichen

Die Definition der Warn- und Gefahrensymbole folgt ANSI Z535.6–2006.

Die verwendeten Hinweise und Zeichen haben folgende Bedeutung.



Bei Nichtbeachtung können Tod oder schwere Verletzungen eintreten!



Bei Nichtbeachtung treten kleine oder leichte Verletzungen ein!



Bei Nichtbeachtung treten Schäden oder Funktionsstörungen am Produkt oder an der Umgebungskonstruktion ein!

Hinweis

Es folgen zusätzliche oder weiterführende Informationen, die beachtet werden müssen!

① Zahlen im Kreis sind Positionsnummern.

Originalbetriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Handpumpe

Seite

Handpumpe

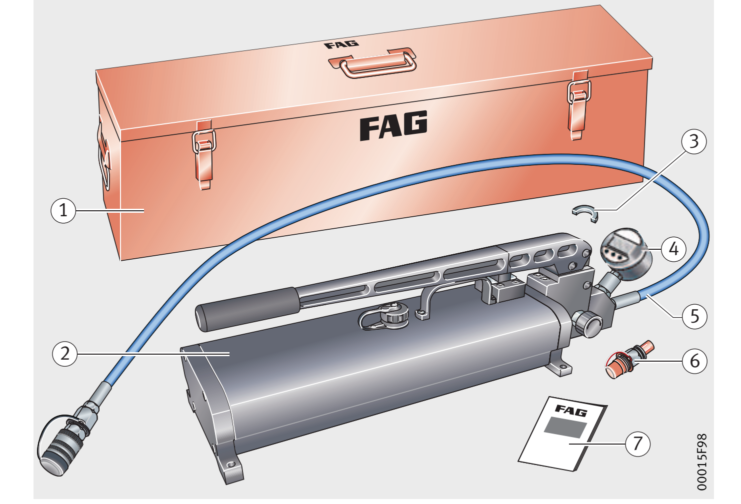
Handpumpe

Merkmale

Handpumpe mit Zubehör wird in einer stabilen Metallbox aus Stahlblech geliefert. Metallbox und Teile sofort auf Transportschäden prüfen. Schäden umgehend dem Spediteur melden.

Lieferumfang

Den Lieferumfang zeigt *Bild 1*.



① Metallbox
② Handpumpe
③ Distanzring (Halbring), HYDNUT50 bis 150
④ Digital-Manometer
⑤ Hochdruckschlauch mit Muffe
⑥ Steckkupplungsnippel
⑦ Betriebsanleitung

Bild 1
Lieferumfang



Warnung

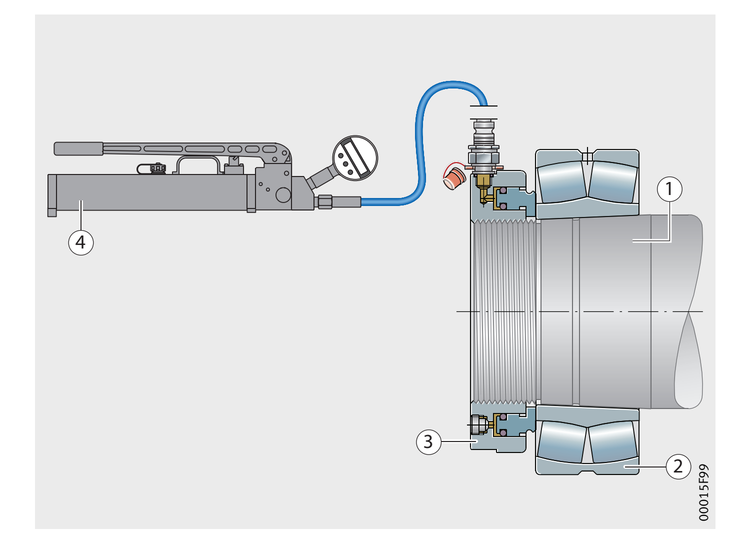
Beschädigte Handpumpe oder beschädigtes Zubehör nicht in Betrieb nehmen! Nicht reparieren!
Eventuell notwendige Instandsetzungsarbeiten von der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt, durchführen lassen!

Handpumpe

Konstruktions- und Sicherheitshinweise

Verwendungszweck

Die Handpumpe PUMP1000-4L-CONTROL betreibt FAG Hydraulikmuttern. Damit werden Wälzlager auf einen kegeligen Sitz montiert, *Bild 2*.



① Kegeliger Sitz
② Wälzlager
③ Hydraulikmutter
④ Handpumpe

Bild 2
Montage

Hinweis

Für die Demontage kann die Handpumpe ebenfalls verwendet werden, siehe BA 7, FAG Handpumpensätze.

Qualifiziertes Personal

Ausschließlich qualifiziertes Personal darf die Handpumpe bedienen.

Qualifiziertes Personal:

- ist zum Gebrauch der Handpumpe autorisiert
- hat alle erforderlichen Kenntnisse
- ist mit den Sicherheitshinweisen vertraut
- hat diese Anleitung gelesen und verstanden.

Schutzausrüstung

Schutzausrüstung soll das Personal vor Gesundheitsschäden schützen.

Bei der Arbeit mit der Handpumpe jederzeit Schutzbrille tragen!

Haut vor Kontakt mit Hydrauliköl schützen!
Geeignete Handschuhe oder geeignete Fettcreme verwenden!

Hydrauliköl

Ausschließlich folgende Hydrauliköle dürfen verwendet werden:

- beliebige Hydrauliköle mit der Viskosität 32 mm^2/s bei +40 °C.



Nur sauberes Hydrauliköl verwenden!
Verunreinigtes Öl kann den eingebauten Filter verstopfen!



Hydrauliköl kann Haut und Atemwege reizen!
Hautkontakt deshalb vermeiden, Dämpfe und Ausdünstungen nicht einatmen! Augen vor Kontakt mit Hydrauliköl schützen!

Maximaldruck

Die Handpumpe liefert einen Druck von bis zu 1000 bar.
Der Maximaldruck einer Hydraulikmutter beträgt 800 bar.



800 bar niemals überschreiten! Manometer im Betrieb laufend beobachten!

Umgebungsbedingungen

Die Handpumpe bei folgenden Umgebungsbedingungen verwenden:

- Untergrund eben und tragfähig
- Temperatur: 0 °C bis +60 °C
- Luftfeuchtigkeit: maximal 90%, nicht kondensierend.



Sicherstellen, dass Umgebungsbedingungen während der gesamten Betriebsdauer eingehalten werden!

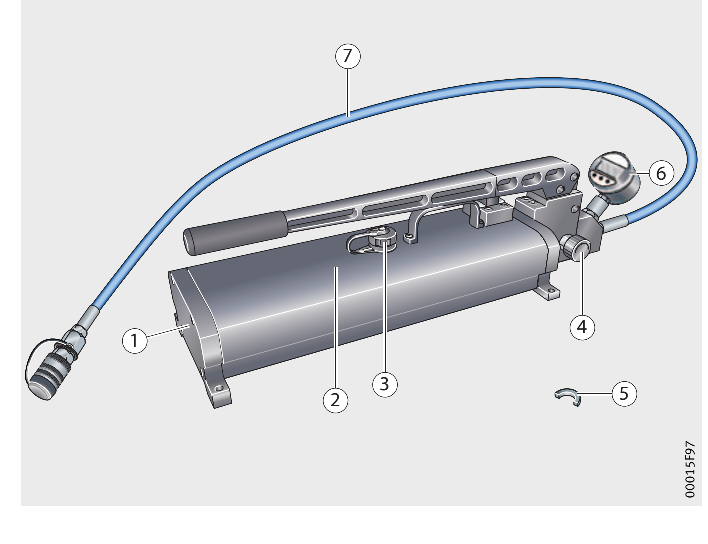
Handpumpe

Inbetriebnahme

In dieser Anleitung wird die Inbetriebnahme der Handpumpe beschrieben, Informationen zur Inbetriebnahme der Hydraulikmutter, siehe BA 004, FAG Hydraulikmutter.

Handpumpe prüfen

Vor jedem Benutzen die Handpumpe und das verwendete Zubehör prüfen, *Bild 3*.



① Handpumpe
② Ölbehälter
③ Deckel Ölbehälter
④ Ablassventil
⑤ Distanzring (Halbring), HYDNUT50 bis 150
⑥ Digital-Manometer
⑦ Hochdruckschlauch

Bild 3
Prüfung bei Inbetriebnahme

Handpumpe nur in Betrieb nehmen, wenn alle folgenden Fragen mit Ja beantwortet werden können:

- Handpumpe ① ohne Korrosion, Risse, Beschädigungen?
- Ölbehälter ② vollständig gefüllt mit geeignetem Hydrauliköl, siehe Seite 7?
- Ablassventil ④ leichtgängig und nicht beschädigt?
- Batterie des Digital-Manometers ⑥ in Ordnung (sonst, siehe Abschnitt Batterie wechseln, Seite 20)?
- Hochdruckschlauch ⑦ nicht beschädigt, keine Knicke?
- Hochdruckschlauch für mindestens 1000 bar geeignet?
- Erforderliches Hubvolumen eingestellt (siehe Abschnitt Hubvolumen einstellen, Seite 9)?

Warnung 

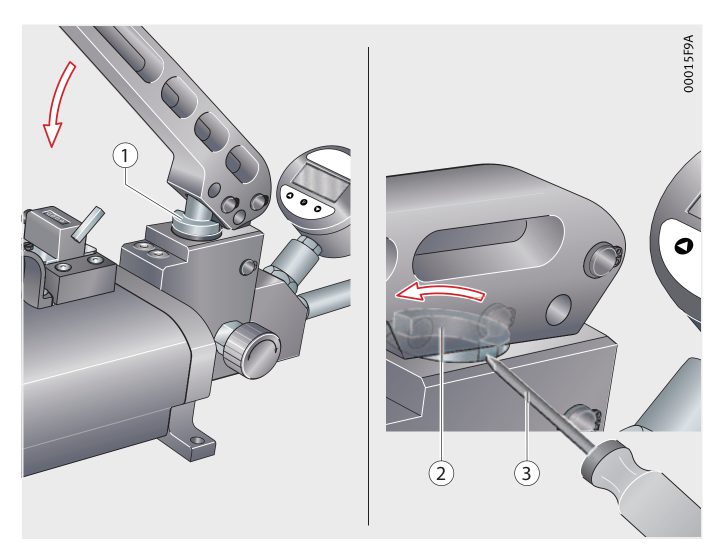
Beschädigte Handpumpe oder beschädigtes Zubehör nicht in Betrieb nehmen! Nicht reparieren!
Eventuell notwendige Instandsetzungsarbeiten von der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt, durchführen lassen!

Hubvolumen einstellen

Das Hubvolumen der Handpumpe ist einstellbar, abhängig von der verwendeten Hydraulikmutter.

Distanzring

Der Distanzring (Halbring) begrenzt den Hub und verringert somit das Hubvolumen. Das Volumen ohne Distanzring (Halbring) beträgt 0,9 cm^3 pro Hub, bei montiertem Distanzring (Halbring) werden 0,2 cm^3 Hydrauliköl bei einem vollständigen Hub in die Hydraulikmutter gepresst.



① Distanzring (Halbring), Position A
② Distanzring (Halbring), Position B
③ Schraubendreher

Bild 4
Distanzring (Halbring)

Distanzring (Halbring) montieren bei Verwendung von:

- HYDNUT50 bis HYDNUT150.

Distanzring montieren

Als Montagewerkzeug wird ein kleiner Schlitz-Schraubendreher empfohlen, *Bild 4*:

- Distanzring (Halbring) ① einlegen (Position A, ②).
- Hebel der Handpumpe fast bis Anschlag nach unten drücken.
- Distanzring (Halbring) um 180° in Position B, ③ drehen.

Distanzring demontieren

- Hebel fast bis Anschlag herunterdrücken.
- Distanzring (Halbring) um 180° in Position A, ② drehen.
- Hebel nach oben bewegen.
- Distanzring (Halbring) entfernen.



Distanzring (Halbring) während des Pumpvorgangs nicht auswechseln! Ungenauigkeiten beim Verschiebeweg können das Lager beschädigen!

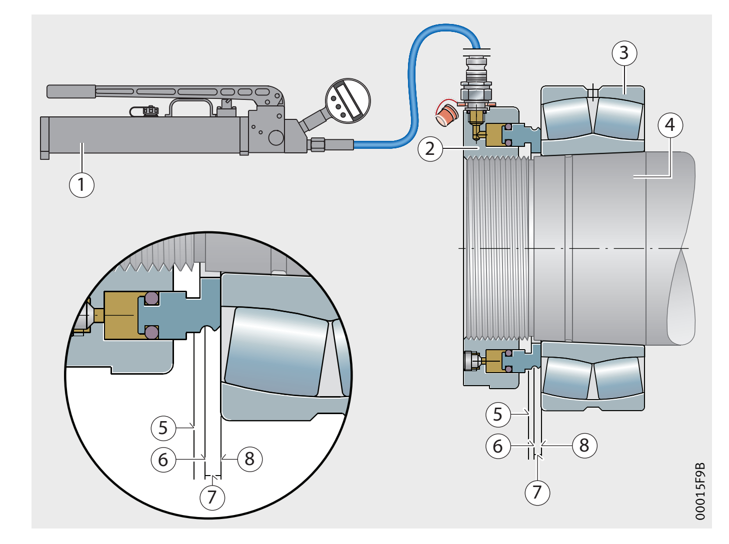
Handpumpe

Betrieb

Der Montagevorgang beginnt mit der Montage des Wälzlagers auf den kegeligen Sitz, *Bild 5*. Dabei das Wälzlager handfest auf die Welle oder die Montagehülse in die Ausgangsposition aufschieben. Dann wird eine geeignete Hydraulikmutter auf die Welle geschraubt und die Handpumpe angeschlossen. Nun wird die Handpumpe betätigt, bis der Druck zum Erreichen der Startposition erreicht ist. Die Handpumpe wird nun so lange betätigt (Hubanzahl nach Tabelle), bis das Wälzlager um den erforderlichen Verschiebeweg verschoben und die Endposition erreicht ist. Dann wird der Druck abgebaut, das Hydrauliköl fließt zurück in die Handpumpe, die dann entfernt werden kann.

Hinweis

Für eine verzögerungsfreie Montage empfehlen wir, den Startdruck und die Hubzahl vor Montagebeginn zu ermitteln.



① Handpumpe
② Hydraulikmutter
③ Wälzlager
④ Kegeliger Sitz
⑤ Ausgangsposition
⑥ Startposition
⑦ Verschiebeweg
⑧ Endposition

Bild 5
Montage

Wälzlager montieren

Das Wälzlager handfest aufschieben.
Danach ist die Ausgangsposition ⑤ erreicht, *Bild 5*.



Wird das Wälzlager weiter als bis zur Startposition aufgeschoben, ist das Radialspiel zu gering!

Hydraulikmutter montieren

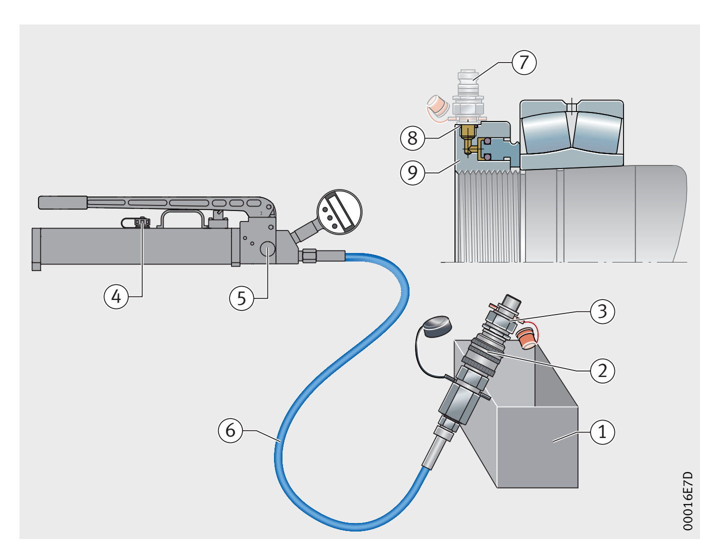
Ringkolben der Hydraulikmutter vollständig in den Ringkörper einfahren. Die Hydraulikmutter auf Wellenzapfen oder Hülse aufschrauben, bis Ringkolben am aufzupressenden Teil anliegt, siehe BA 4, FAG-Hydraulikmutter. Steckkupplungsnippel in Hydraulikmutter einschrauben.

Handpumpe anschließen

Prüfen, ob der Distanzring (Halbring) montiert sein sollte, siehe Abschnitt Distanzring, Seite 9. Gegebenenfalls den Distanzring (Halbring) montieren oder entfernen und erst dann die Handpumpe anschließen.

Warnung 

Handpumpe nur verwenden, wenn Handpumpe waagerecht steht und der Ölbehälter vollständig mit Hydrauliköl gefüllt ist! Sonst kann Luft angesaugt und komprimiert werden!



① Auffangbehälter (Hydrauliköl)
② Muffe
③ Steckkupplungsnippel
④ Belüftungsschraube
⑤ Ablassventil
⑥ Hochdruckschlauch
⑦ Steckkupplungsnippel, montiert
⑧ Dichtring
⑨ Hydraulikmutter

Bild 6
Handpumpe entlüften

Handpumpe entlüften

Vor dem Anschließen der Handpumpe an die Hydraulikmutter Handpumpe entlüften, *Bild 6*:

- Auffangbehälter ① (nicht Lieferumfang) bereitstellen.
- Muffe ② auf Steckkupplungsnippel ③ stecken.
- Handpumpe auf festen waagerechten Untergrund stellen.
- Belüftungsschraube ④ vollständig schließen, dann öffnen (eine Umdrehung).
- Ablassventil ⑤ schließen.
- Hochdruckschlauch ⑥ senkrecht nach oben halten.
- Handpumpe betätigen, bis Öl ohne Luftblasen austritt.
- Muffe ② von Steckkupplungsnippel ③ entfernen.

Anschließen

- Steckkupplungsnippel ⑦ mit Dichtring ⑧ in Hydraulikmutter ⑨ einschrauben.
- Muffe ② auf Steckkupplungsnippel ⑦ stecken.

Warnung 

Hochdruckschlauch muss mindestens für einen Druck von 1000 bar geeignet sein! Hebel der Handpumpe nicht verlängern!
Prüfen, ob Muffe und Steckkupplungsnippel vollständig gekuppelt sind! Mindestbiegeradius Hochdruckschlauch von 70 mm einhalten!

Handpumpe

Hydraulikmutter entlüften

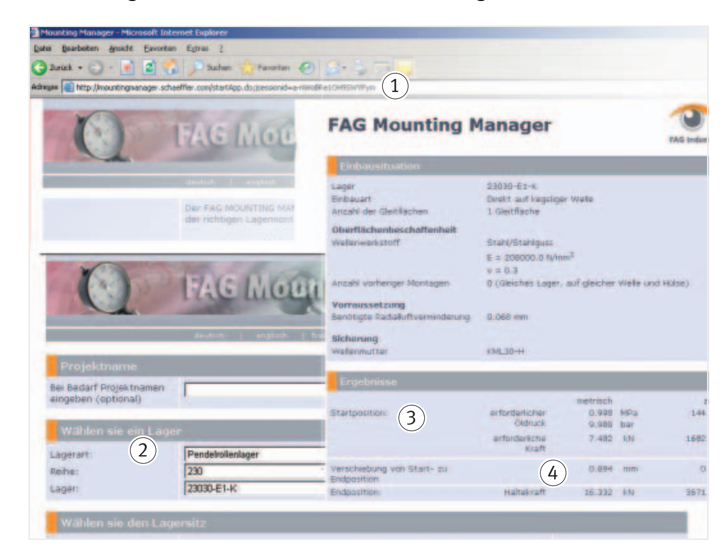
Handpumpe so lange betätigen, bis Hydraulikmutter vollständig entlüftet ist, siehe BA 4, FAG Hydraulikmutter.

Startposition einstellen

Das Wälzlager wird von der Ausgangsposition in die Startposition verschoben. Die Handpumpe ist zweistufig. Bei niedrigem Druck wird viel Öl in die Hydraulikmutter gepresst, über 10 bar deutlich weniger, siehe Abschnitt Technische Daten, Seite 21.

Startdruck ermitteln

Der Startdruck kann beispielsweise mit der Schaeffler Software FAG Mounting Manager ermittelt werden. Eine Anleitung zur Bedienung der Software ist im Internet verfügbar.



① Internetadresse
② Bezeichnung Lager
③ Startdruck
④ Verschiebeweg

Bild 7
FAG Mounting Manager

Nach dem Aufruf des FAG Mounting Manager werden die notwendigen Daten eingegeben, *Bild 7*. Dann wird der Startdruck für das Erreichen der Startposition angezeigt.



Warnung

Alle Anschlüsse der Handpumpe angeschlossen lassen, wenn die Anlage unter Druck steht! Kein Öl nachfüllen!

Startdruck aufbauen

Wenn der Startdruck aufgebaut ist, befindet sich das Wälzlager in Startposition, *Bild 5*, Seite 10.

Belüftungsschraube geöffnet halten (eine Umdrehung):

- Ablassventil schließen, *Bild 3* ④, Seite 8.
- Digital-Manometer auf Null stellen, dann laufend beobachten.
- Handpumpe betätigen, bis Startdruck erreicht ist.



Startdruck nicht überschreiten! Wird der Startdruck überschritten, muss das Lager demontiert und dann erneut montiert werden!

Endposition einstellen

Die Endposition ist erreicht, wenn das Wälzlager um den Verschiebeweg bewegt wurde. Der Verschiebeweg kann beispielsweise im FAG Mounting Manager abgelesen werden.

Hubzahl ermitteln

Anhand von Verschiebeweg und verwendeter Hydraulikmutter kann die Hubzahl abgelesen werden, *Bild 8*, und Werttabelle, ab Seite 24.

Beispiel

Für die Lagermontage wird folgende Hydraulikmutter verwendet:

- HYDNUT160.

Bei Verwendung der HYDNUT160 ist ein eventuell vorhandener Distanzring zu demontieren, siehe Abschnitt Distanzring, Seite 9.

Als Verschiebeweg wurde von der Software FAG Mounting Manager ermittelt:

- 0,94 mm.

Der nächsthöhere Verschiebeweg ist 1,01 mm und die Hubzahl beträgt, siehe Werttabelle:

- 10 Hübe bei Montage mit Hydraulikunterstützung
- 12 Hübe bei Montage ohne Hydraulikunterstützung.

HYDNUT											
160	s	mm	0,52	0,57	0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1
	x_1	–	5	6	6	7	7	8	(1)	10	11
	x_2	–	6	7	7	8	9	10	1 (2)	12	13
170	s	mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1
	x_1	–	6	6	7	8	9	9	10	11	13
	x_2	–	7	7	8	9	10	11	12	13	15
180	s	mm	0,57	0,63	0,69	0,76	0,83	0,92	1,01	1,11	1
	x_1	–	7	7	8	9	10	11	12	13	14
	x_2	–	8	8	9	10	11	12	13	15	16
190	s	mm	0,61	0,67	0,74	0,81	0,89	0,98	1,08	1,19	1
	x_1	–	8	9	10	10	12	13	14	15	17
	x_2	–	9	10	11	12	13	15	16	18	19
200	s	mm	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,25	1
	x_1	–	9	10	11	12	13	14	16	17	19
	x_2	–	10	11	12	14	15	16	18	20	22
210	s	mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1
	x_1	–	11	12	13	14	15	17	19	20	
	x_2	–	12	13	15	16	18	19	21	23	
220	s	mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	

00016F14

(1) Nächsthöherer Verschiebeweg
(2) Hubzahl

Bild 8
Werttabelle, Auszug

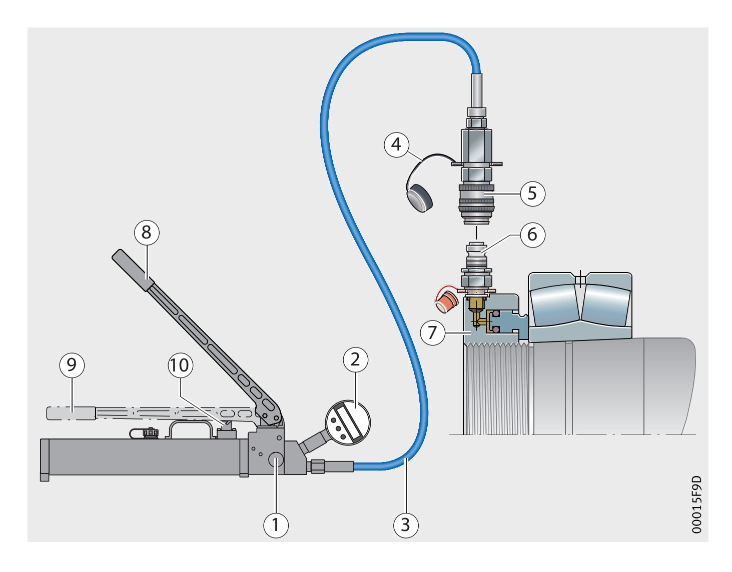
Handpumpe

Wälzlager in Endposition bewegen

Durch Betätigung der Handpumpe wird das Wälzlager in die Endposition gebracht, *Bild 9*.

Warnung 

800 bar nicht überschreiten! Alle Anschlüsse der Handpumpe angeschlossen lassen, wenn die Anlage unter Druck steht! Kein Öl nachfüllen!



① Ablassventil
② Digital-Manometer
③ Hochdruckschlauch
④ Schutzkappe
⑤ Muffe
⑥ Steckkupplungsnippel
⑦ Hydraulikmutter
⑧ Anschlag oben
⑨ Anschlag unten
⑩ Hubzähler

Bild 9
Endposition, Demontage

Belüftungsschraube geöffnet halten (eine Umdrehung):

- Ablassventil ① schließen, Hubzähler ⑩ auf 0 stellen.
- Digital-Manometer ② beobachten.
- Handpumpe von Anschlag oben ⑧ bis Anschlag unten ⑨ bewegen, bis Hubzähler ⑩ die Hubzahl anzeigt.



Ablassventil nur von Hand betätigen! Hebel muss jeweils bis zum Anschlag oben und dann unten gebracht werden! Hubzahl nicht überschreiten! Wird die Hubzahl überschritten, muss das Lager demontiert und dann erneut in Startposition gebracht werden!

Handpumpe demontieren

Vor dem Entfernen der Handpumpe muss diese drucklos sein.

Druck abbauen

- Ablassventil ① langsam öffnen.
- Digital-Manometer ② beobachten.

Handpumpe entfernen

- Bei druckloser Anlage Muffe ⑤ von Steckkupplungsnippel ⑥ trennen.
- Muffe ⑤ mit Schutzkappe ④ verschließen.

Wartung

Durch die Verwendung ungeeigneter Öle kann die Handpumpe beschädigt werden und Gefahren für den Anwender können entstehen.



Ausschließlich von uns empfohlene Öle verwenden, siehe Abschnitt Hydrauliköl, Seite 7!

Öl wechseln

Hydrauliköl sechs Monate nach dem letzten Ölwechsel überprüfen. Verunreinigtes Öl wechseln.

Ein Jahr nach dem letzten Ölwechsel das Öl wechseln, auch wenn es nicht verunreinigt ist:

- Ölbehälter vollständig entleeren.
- Ölbehälter prüfen und gegebenenfalls reinigen.
- Ölbehälter vollständig mit frischem Öl füllen, 50 mal pumpen, dann mit frischem Öl auffüllen.

Hinweis

Öl, verschmutzte Lappen und ähnliches fachgerecht entsorgen!

Ölbehälter reinigen

Ölbehälter reinigen, wenn sich hartnäckige Ablagerungen an den Wänden des Ölbehälters befinden:

- Ölbehälter vollständig entleeren.
- Ölbehälter mit Reinigungsbenzin füllen.
- gefüllten Ölbehälter schwenken.
- Ölbehälter vollständig entleeren.
- Ölbehälter entlüften.

Hinweis

Reinigungsbenzin, verschmutzte Lappen und ähnliches fachgerecht entsorgen!

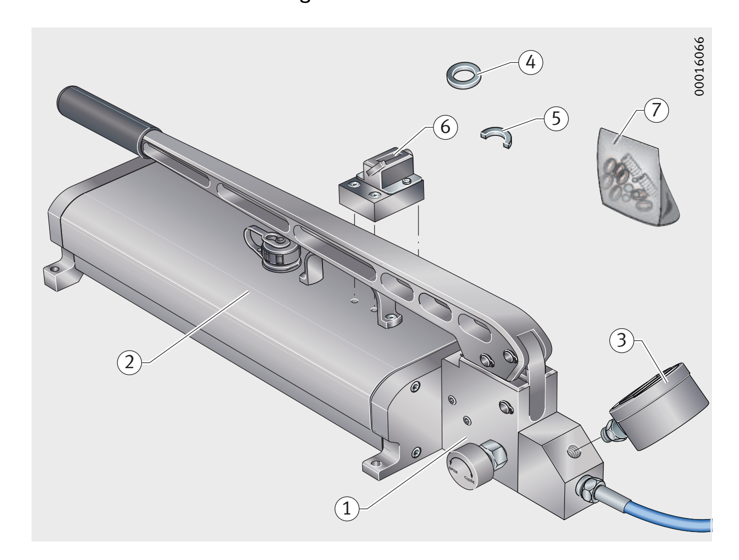
Handpumpe

Technische Daten
Handpumpe

Bauteil	Technische Angabe
Anschlussgewinde	G $^{1}/_{4}$
Inhalt Ölbehälter	4 l
Fördervolumen <10 bar	4 cm^3 pro Hub mit Distanzring (Halbring); 18 cm^3 pro Hub ohne Distanzring (Halbring)
Fördervolumen >10 bar	0,2 cm^3 pro Hub mit Distanzring (Halbring); 0,9 cm^3 pro Hub ohne Distanzring (Halbring)
maximaler Öldruck	1 000 bar
Gewicht	≈ 24 kg (mit Metallbox)

Bestellbezeichnungen

Ersatzteile, *Bild 10* und
Tabelle Bestellbezeichnung PUMP1000-4L-CONTROL.



1 Pumpenkörper
2 Ölbehälter
3 Digital-Manometer
4 Distanzring (Vollring)
5 Distanzring (Halbring)
6 Hubzähler
7 Verschleißteile (Set)

Bild 10
Ersatzteile

Bestellbezeichnung PUMP1000-4L-CONTROL

Bauteil	Bestellbezeichnung
Handpumpe komplett	PUMP1000-4L-CONTROL (inkl. Digital-Manometer in Metallbox)
Pumpenkörper	PUMP1000-4L.BODY
Ölbehälter	PUMP1000-4L-CONTROL.TANK
Digital-Manometer	PUMP1000.MANO-DIGI
Distanzring (Vollring)	PUMP1000-4L-CONTROL.RING-0,2ML
Distanzring (Halbring)	PUMP1000-4L-CONTROL.RING-0,9ML
Hubzähler	PUMP1000-4L-CONTROL.COUNTER
Verschleißteile	PUMP1000-4L.SPARE-KIT

Handpumpe

EG-Konformitätserklärung

Konformitätserklärung für Handpumpe PUMP1000-4L-CONTROL.



LuK INA FAG

De

EG – Konformitätserklärung

im Sinne der EG – Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG – Richtlinie entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung:	Handpumpensatz
Produktname:	PUMP
Typ:	1000-0,7L; 1000-0,7L-DIGI; 1000-4L; 1000-4L-DIGI; 1000-4L-CONTROL; 1000-4L-D; 1000-8L-D; 1600-4L; 1600-4L-D; 1600-8L; 1600-8L-D; 2500-4L; 2500-4L-D; 2500-8L; 2500-8L-D

Angewandte Normen:

EN 292-1:92

EN 292-2:92

EN 82:96

Unterschriften:

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
Services Industrial Aftermarket, F'IS
Georg-Schäfer-Str. 30
97421 Schweinfurt

i.V. A. Kempkes
Dipl. Ing. Armin Kempkes
Vice President Services Industrial Aftermarket
Schaeffler Group Industrial

i.A. Paul Koeniger
Paul Koeniger
Product Manager
F'IS Maintenance Tools

Datum:
Schweinfurt, 15.07.2010

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG • Georg-Schäfer Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel.: +49/2407/9149-99

00016EE5

Bild 11
EG-Konformitätserklärung

Handpumpe

Digital-Manometer

Das Digital-Manometer PUMP1000.MANO-DIGI ist Teil der Handpumpe und ist bei Lieferung der Handpumpe montiert.

Merkmale

Ein keramischer Sensor erfasst den Druck und zeigt den Wert auf einem vierstelligen LC-Display an. Die Genauigkeit ist 0,5%. Das Manometer wird von einer 9V-Blockbatterie versorgt und hat einen Spitzenwertspeicher.

Bedienung

Das Gerät wird über drei Folientaster auf der Vorderseite bedient, *Bild 12*.

① LC-Display
② Taste Abwärts
③ Taste Ⓟ
④ Taste Aufwärts
⑤ Batteriesymbol
⑥ Deckel Batteriefach
⑦ Sechskant M27
⑧ Dichtring

Bild 12
Digital-Manometer

Einschalten, ausschalten

Taste	Funktion
Ⓟ	Gerät wird eingeschaltet
2× Ⓟ	Gerät wird ausgeschaltet

Bedientasten

Die jeweilige Funktion der Taste ist abhängig davon, ob der Anwender zwischen verschiedenen Menüpunkten wechselt oder sich innerhalb eines Menüpunktes befindet, siehe Tabelle.

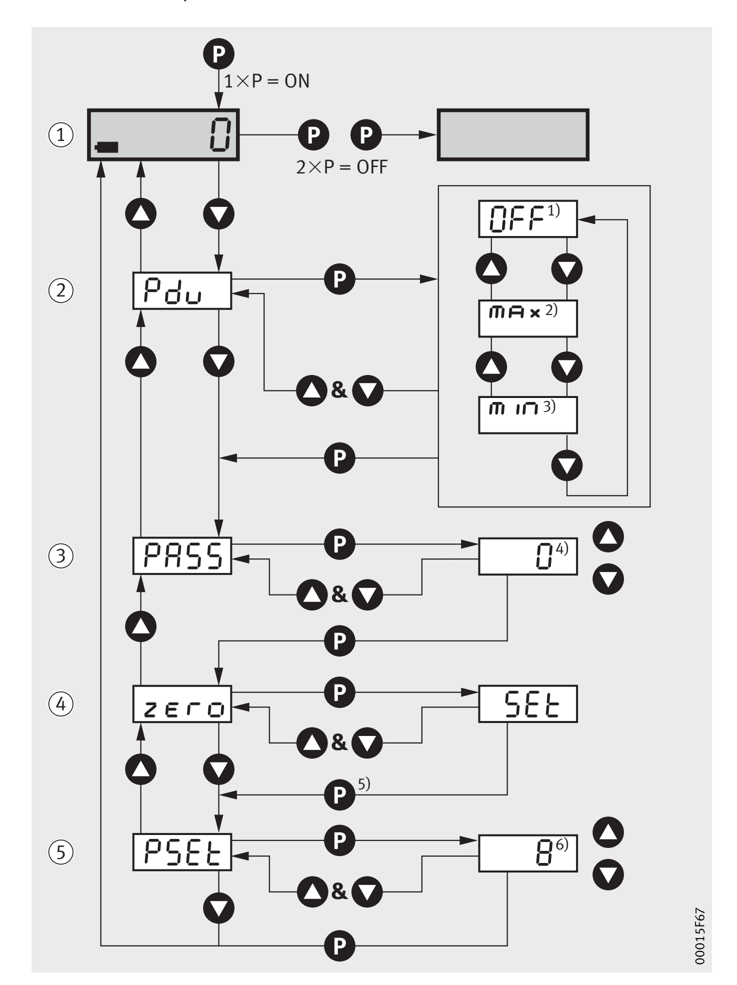
Funktion Bedientasten

Taste	Menüpunkt auswählen	Wert einstellen
▼	nächster Menüpunkt	Wert senken
▲	vorheriger Menüpunkt	Wert erhöhen
Ⓟ	–	Wert bestätigen[1)]
▲ & ▼	–	Wert verwerfen
Ⓟ & ▼	Sprung zur Funktion	–

1) Bei Bestätigung des Wertes wird zum nächsten Menüpunkt gesprungen.

Bedienschema

Die Navigations- und Einstellmöglichkeiten zeigt das Bedienschema, *Bild 13*.



① LC-Display
② Spitzenwertspeicher
③ Eingabe Passwort
④ Automatische Nullpunktsetzung
⑤ Änderung Passwort

Bild 13
Bedienschema

Fußnoten zu *Bild 13*

1) Spitzenwertspeicher aus.
2) Erfassung Maximalwerte.
3) Erfassung Minimalwerte.
4) Werkseinstellung = 5.
5) Automatische Nullpunktsetzung.
6) Neues Passwort, Beispiel.

Handpumpe

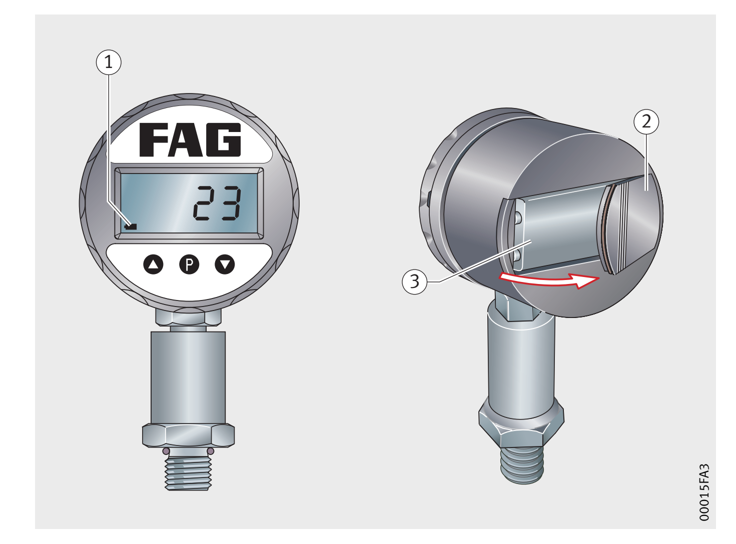
Wartung

Verunreinigtes Hydrauliköl kann eine Wartung bei der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG erforderlich machen. Wird immer sauberes Hydrauliköl verwendet, beschränkt sich die Wartung auf den Wechsel der Blockbatterie.

Batterie wechseln

Sinkt die Spannung der Batterie unter 7 Volt, wird das Batteriesymbol angezeigt, *Bild 14*:

- Deckel Batteriefach nach außen abhebeln.
- Batterie wechseln.
- Deckel Batteriefach montieren.



① Batteriesymbol
② Deckel Batteriefach
③ Batterie 9V

Bild 14
Batterie wechseln



Umgehend verbrauchte Batterie gegen eine frische Batterie austauschen, wenn das Batteriesymbol angezeigt wird! Beschädigten Deckel Batteriefach oder beschädigte Dichtung umgehend ersetzen, eindringendes Hydrauliköl zerstört das Gerät! Montage und Demontage von Digital-Manometer immer über Sechskant, niemals über Gehäuse, *Bild 12*, Seite 18!

Demontage

Beschädigtes oder wartungsbedürftiges Digital-Manometer demontieren:

- sicherstellen, dass Handpumpe drucklos ist.
- Digital-Manometer (Rechtsgewinde) mittels Schraubenschlüssel (SW27) abschrauben.

Montage

Instand gesetztes oder neues Digital-Manometer montieren:

- neuen Dichtring verwenden, *Bild 12*, Seite 18.
- Digital-Manometer (Rechtsgewinde) mittels Schraubenschlüssel (SW27) montieren.

Technische Daten
Digital-Manometer

Bauteil	Technische Angabe
Anschlussgewinde	G $^{3}/_{4}$
Genauigkeitsklasse	0,5%
Nullpunktkorrektur	≦25%
Messbereich	0 bar bis 1 000 bar
Überlastbereich	1 500 bar
Spannungsversorgung	9 V (Blockbatterie)
Standzeit Batterie	≈ 5 000 h (Blockbatterie 600 mAh)
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	–30 °C bis +80 °C
max. relative Luftfeuchte	90%, nicht kondensierend
Schutzart	IP 65
Gewicht	≈ 0,35 kg

Bestellbezeichnungen
Digital-Manometer

Bauteil	Bestellbezeichnung
Digital-Manometer	PUMP1000.MANO-DIGI
Dichtring	Flachdichtung DIN 16 258
Batterie	9V-Block

Handpumpe

Störung

Durch die Verwendung ungeeigneter Ersatzteile kann die Handpumpe beschädigt werden und Gefahren für den Anwender können entstehen.

Eine Auflistung üblicher Störungen zeigt die Tabelle.

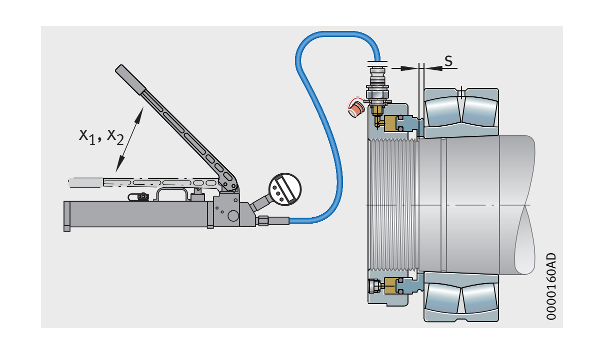
Warnung 

Immer Original-Ersatzteile der
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG verwenden!
Beim Zusammenbau der Pumpe Anziehdrehmomente
der Schrauben beachten, siehe Zeichnung die Ersatzteil-Set beiliegt!

Störung, Ursache, Maßnahme

Störung	Ursache, Maßnahme
Zylinderkolben fährt nicht aus	Die Handpumpe wurde mit Kopf nach oben positioniert: ■ Handpumpe mit Füßen nach unten positionieren. Das Ablassventil der Handpumpe ist nicht oder nicht ganz geschlossen: ■ Ablassventil schließen. Leck im Ölkreislauf: ■ Undichte Teile auswechseln oder Handpumpe zur Reparatur an Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt, schicken.
Zylinder fährt ruckweise oder nicht vollständig aus	Luft im Ölkreislauf: ■ Pumpe, Hochdruckschlauch und Hydraulikmutter entlüften. Der Kolben des Hydraulikzylinders ist verbogen oder beschädigt und wird dadurch mechanisch gebremst: ■ Handpumpe zur Reparatur an Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt, schicken.
Zylinderkolben sinkt unter Last zurück	Ablassventil undicht: ■ Undichte Teile auswechseln oder Handpumpe zur Reparatur an Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Schweinfurt, schicken. Zylinderdichtungen lecken: ■ Dichtungen austauschen. Leckage an Kupplungen oder Schlaucharmaturen: ■ Teile gegen Original-Ersatzteile austauschen.
Zylinder fährt nicht vollständig oder nur sehr langsam zurück	Öl fließt nicht frei in den Ölbehälter zurück: ■ kontrollieren, ob das Ablassventil vollständig geöffnet ist und die Nippel und Muffen korrekt gekuppelt sind.
Ständiger Ölverlust	Leckage am Pumpenkolben: ■ Dichtungen erneuern.
Hubzähler zählt nicht	Hubzähler auswechseln
Manometer funktioniert nicht	Batterie austauschen

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle

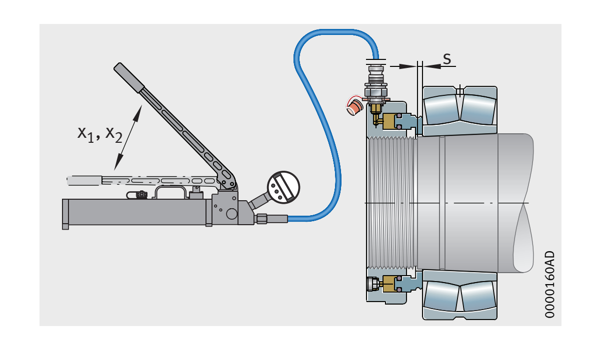
Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT														
50[1]	s	mm	0,2	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,52	0,57
	x_1	–	3	3	4	4	5	5	5	6	7	7	8	9
	x_2	–	5	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13
55[1]	s	mm	0,21	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,54	0,6
	x_1	–	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10
	x_2	–	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14
60[1]	s	mm	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,6	0,66
	x_1	–	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	10
	x_2	–	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	14	15
65[1]	s	mm	0,24	0,26	0,29	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,57	0,62	0,68
	x_1	–	4	5	5	6	6	7	8	9	9	10	11	13
	x_2	–	6	7	8	8	9	10	11	12	14	15	16	18
70[1]	s	mm	0,25	0,28	0,3	0,33	0,37	0,4	0,44	0,49	0,54	0,59	0,65	0,71
	x_1	–	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	14	15
	x_2	–	7	8	9	10	11	12	13	15	16	18	19	21
75[1]	s	mm	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4	0,43	0,48	0,53	0,58	0,64	0,7	0,77
	x_1	–	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17
	x_2	–	8	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24
80[1]	s	mm	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8
	x_1	–	7	8	9	9	10	11	12	14	15	17	18	20
	x_2	–	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	28
85[1]	s	mm	0,3	0,33	0,36	0,4	0,44	0,48	0,53	0,58	0,64	0,71	0,78	0,86
	x_1	–	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	19	21
	x_2	–	10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	26	29
90[1]	s	mm	0,31	0,34	0,38	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8	0,88
	x_1	–	8	9	9	10	11	13	14	15	17	19	20	22
	x_2	–	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	27	30
95[1]	s	mm	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,52	0,57	0,62	0,69	0,75	0,83	0,91
	x_1	–	9	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24
	x_2	–	11	13	14	15	17	18	20	22	24	27	30	32
100[1]	s	mm	0,34	0,37	0,41	0,45	0,5	0,55	0,6	0,66	0,73	0,8	0,88	0,97
	x_1	–	9	10	11	12	14	15	17	18	20	22	24	27
	x_2	–	12	14	15	16	18	20	22	24	27	29	32	35

[1] Distanzring (Halbring) muss montiert sein.

0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25	28	30	33
14	16	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49
0,66	0,72	0,8	0,88	0,96	1,06	1,17	1,28	1,41	1,55	1,71	1,88	2,07	2,28
11	12	13	14	15	17	19	21	23	25	27	30	33	37
15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53
0,72	0,79	0,87	0,96	1,06	1,16	1,28	1,41	1,55	1,7	1,87	2,06	2,27	2,49
12	13	14	15	17	19	20	22	25	27	30	33	36	40
17	18	20	22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57
0,75	0,83	0,91	1	1,1	1,21	1,33	1,47	1,61	1,78	1,95	2,15	2,36	2,6
14	15	17	18	20	22	25	27	30	33	36	40	44	48
20	22	24	26	29	32	35	39	42	47	51	56	62	68
0,78	0,86	0,95	1,04	1,15	1,26	1,39	1,53	1,68	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71
17	18	20	22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57
23	26	28	31	34	38	41	46	50	55	61	67	73	81
0,85	0,93	1,03	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2	2,2	2,42	2,66	2,93
19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	66
27	29	32	35	39	43	47	52	57	63	69	76	83	92
0,88	0,97	1,06	1,17	1,29	1,42	1,56	1,71	1,88	2,07	2,28	2,51	2,76	3,03
22	24	27	29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76
30	33	37	41	45	49	54	59	65	72	79	87	96	105
0,94	1,04	1,14	1,25	1,38	1,52	1,67	1,83	2,02	2,22	2,44	2,69	2,95	3,25
23	26	28	31	34	38	41	45	50	55	60	66	73	80
32	35	38	42	47	51	56	62	68	75	82	91	100	110
0,97	1,07	1,18	1,29	1,42	1,57	1,72	1,9	2,09	2,29	2,52	2,78	3,05	3,36
25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64	70	77	85
33	37	40	44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115
1	1,1	1,22	1,34	1,47	1,62	1,78	1,96	2,15	2,37	2,6	2,87	3,15	3,47
27	29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76	84	92
36	39	43	48	52	58	63	70	77	84	93	102	112	123
1,07	1,17	1,29	1,42	1,56	1,72	1,89	2,08	2,29	2,52	2,77	3,04	3,35	3,68
29	32	36	39	43	47	52	57	63	69	76	84	92	102
39	43	47	52	57	63	69	76	83	92	101	111	122	134

Verschiebeweg
Hubzahl



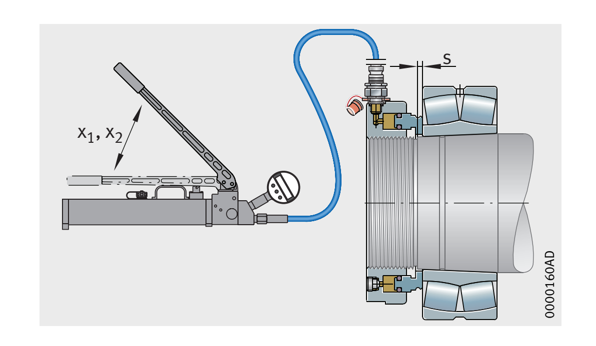
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen HYDNUT		s = Verschiebeweg x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung											
105[1]	s	mm	0,38	0,42	0,46	0,51	0,56	0,61	0,67	0,74	0,81	0,9	0,99	1,08
	x_1	–	11	12	13	15	16	18	19	21	24	26	28	31
	x_2	–	14	16	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41
110[1]	s	mm	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,6	0,66	0,72	0,79	0,87	0,96	1,06
	x_1	–	11	12	13	15	16	18	19	21	24	26	29	31
	x_2	–	14	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40
115[1]	s	mm	0,46	0,51	0,56	0,61	0,67	0,74	0,81	0,9	0,99	1,08	1,19	1,31
	x_1	–	14	16	17	19	21	23	25	27	30	33	37	40
	x_2	–	18	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46	50
120[1]	s	mm	0,4	0,44	0,48	0,53	0,59	0,64	0,71	0,78	0,86	0,94	1,04	1,14
	x_1	–	13	14	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36
	x_2	–	16	17	19	21	23	25	28	30	33	37	40	44
125[1]	s	mm	0,48	0,53	0,58	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,24	1,37
	x_1	–	16	17	19	21	23	26	28	31	34	37	41	45
	x_2	–	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54
130[1]	s	mm	0,42	0,46	0,51	0,56	0,61	0,68	0,74	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2
	x_1	–	14	15	17	19	20	22	25	27	30	33	36	40
	x_2	–	17	18	20	22	24	27	30	32	36	39	43	48
135[1]	s	mm	0,51	0,56	0,62	0,68	0,75	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2	1,32	1,46
	x_1	–	17	19	21	23	25	28	31	34	37	41	45	49
	x_2	–	21	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	59
140[1]	s	mm	0,45	0,5	0,54	0,6	0,66	0,72	0,8	0,88	0,96	1,06	1,17	1,28
	x_1	–	14	15	16	18	20	22	24	26	29	32	35	39
	x_2	–	16	18	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46
145[1]	s	mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1,18	1,3	1,43	1,57
	x_1	–	20	22	24	26	29	32	35	38	42	46	51	56
	x_2	–	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	66
150[1]	s	mm	0,49	0,54	0,59	0,65	0,72	0,79	0,87	0,95	1,05	1,16	1,27	1,4
	x_1	–	19	21	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53
	x_2	–	22	24	26	29	32	35	39	42	47	51	57	62
155	s	mm	0,51	0,56	0,62	0,68	0,75	0,82	0,91	1	1,1	1,21	1,33	1,46
	x_1	–	5	5	6	6	7	8	8	9	10	11	12	13
	x_2	–	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16

[1] Distanzring (Halbring) muss montiert sein.

1,19	1,31	1,44	1,59	1,75	1,92	2,11	2,32	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12
34	38	42	46	50	56	61	67	74	81	89	98	108	119
45	49	54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140	154
1,16	1,28	1,41	1,55	1,7	1,87	2,06	2,26	2,49	2,74	3,01	3,31	3,64	4,01
35	38	42	46	51	56	61	67	74	81	90	99	108	119
44	48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152
1,44	1,59	1,75	1,92	2,11	2,33	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12	4,53	4,98
44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115	126	139	153
55	61	67	74	81	89	98	108	118	130	143	158	173	191
1,26	1,38	1,52	1,67	1,84	2,02	2,22	2,45	2,69	2,96	3,26	3,58	3,94	4,33
40	44	48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138
49	54	59	65	72	79	87	95	105	115	127	139	153	169
1,51	1,66	1,82	2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2
50	55	60	66	73	80	88	97	107	118	129	142	157	172
60	66	72	80	88	96	106	117	128	141	155	171	188	207
1,32	1,45	1,59	1,75	1,93	2,12	2,34	2,57	2,83	3,11	3,42	3,76	4,14	4,55
44	48	53	58	64	70	78	85	94	103	113	125	137	151
52	58	63	70	77	84	93	102	112	123	136	149	164	181
4,6	1,76	1,94	2,13	2,34	2,58	2,84	3,12	3,43	3,77	4,15	4,57	5,02	5,53
54	60	66	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187
65	71	78	86	95	104	114	126	138	152	167	184	203	223
1,41	1,55	1,71	1,88	2,07	2,27	2,5	2,75	3,03	3,33	3,66	4,03	4,43	4,88
42	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110	121	133	147
50	55	61	67	74	81	89	98	108	119	131	144	158	174
1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,36	3,7	4,07	4,48	4,92	5,42	5,96
61	68	74	82	90	99	109	120	132	145	159	175	193	212
72	80	88	96	106	117	128	141	155	171	188	207	227	250
1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,72	3	3,3	3,63	3,99	4,39	4,83	5,31
58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167	184	202
68	75	83	91	100	110	121	133	147	161	177	195	215	236
1,61	1,77	1,94	2,14	2,35	2,59	2,84	3,13	3,44	3,78	4,16	4,58	5,04	5,54
15	16	18	19	21	24	26	29	31	35	38	42	46	51
17	19	21	23	25	28	30	33	37	40	44	49	54	59

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

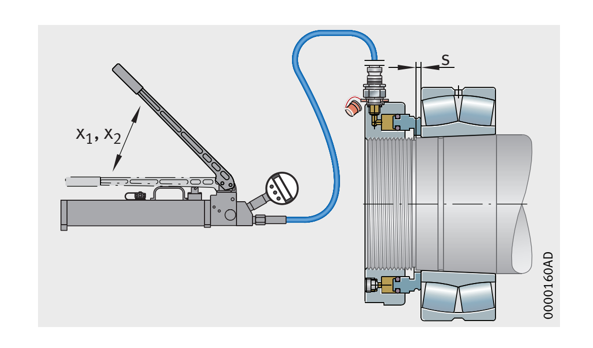
Kurzzeichen

s = Verschiebeweg
x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung
x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT														
160	s	mm	0,52	0,57	0,63	0,69	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,23	1,35	1,48
	x_1	–	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15
	x_2	–	6	7	7	8	9	10	10	12	13	14	15	17
170	s	mm	0,55	0,61	0,67	0,73	0,81	0,89	0,97	1,07	1,18	1,3	1,43	1,57
	x_1	–	6	6	7	8	9	9	10	11	13	14	15	17
	x_2	–	7	7	8	9	10	11	12	13	15	16	18	19
180	s	mm	0,57	0,63	0,69	0,76	0,83	0,92	1,01	1,11	1,22	1,34	1,48	1,63
	x_1	–	7	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	19
	x_2	–	8	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	22
190	s	mm	0,61	0,67	0,74	0,81	0,89	0,98	1,08	1,19	1,31	1,44	1,58	1,74
	x_1	–	8	9	10	10	12	13	14	15	17	19	20	22
	x_2	–	9	10	11	12	13	15	16	18	19	21	23	26
200	s	mm	0,64	0,7	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,25	1,37	1,51	1,66	1,83
	x_1	–	9	10	11	12	13	14	16	17	19	21	23	25
	x_2	–	10	11	12	14	15	16	18	20	22	24	26	29
210	s	mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2
	x_1	–	11	12	13	14	15	17	19	20	23	25	27	30
	x_2	–	12	13	15	16	18	19	21	23	26	28	31	34
220	s	mm	0,7	0,77	0,85	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,82	2
	x_1	–	11	12	14	15	16	18	20	22	24	27	29	32
	x_2	–	13	14	16	17	19	21	23	25	27	30	33	37
230	s	mm	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
	x_1	–	14	15	16	18	20	22	24	26	29	32	35	39
	x_2	–	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40	44
240	s	mm	0,76	0,84	0,92	1,01	1,11	1,22	1,35	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17
	x_1	–	14	15	17	19	21	23	25	27	30	33	36	40
	x_2	–	16	17	19	21	23	26	28	31	34	37	41	45
250	s	mm	1,37	1,51	1,66	1,82	2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91
	x_1	–	28	31	34	37	41	45	49	54	60	65	72	79
	x_2	–	31	35	38	42	46	51	56	61	67	74	81	90
260	s	mm	0,82	0,9	0,99	1,09	1,2	1,32	1,45	1,6	1,76	1,93	2,13	2,34
	x_1	–	17	19	21	23	25	28	30	34	37	41	45	49
	x_2	–	19	21	23	26	28	31	34	38	42	46	50	55

1,63	1,8	1,97	2,17	2,39	2,63	2,89	3,18	3,5	3,85	4,23	4,66	5,12	5,63
16	18	19	21	23	26	28	31	34	38	41	46	50	55
19	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64
1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,36	3,7	4,07	4,48	4,92	5,42	5,96
18	20	22	24	27	30	33	36	39	43	48	52	58	63
21	23	26	28	31	34	38	42	46	50	55	61	67	74
1,79	1,97	2,16	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,83	4,22	4,64	5,1	5,61	6,18
21	23	25	28	30	33	37	40	45	49	54	59	65	72
24	26	29	32	35	38	42	47	51	56	62	68	75	82
1,91	2,11	2,32	2,55	2,8	3,08	3,39	3,73	4,1	4,51	4,97	5,46	6,01	6,61
25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	64	70	77	85
28	31	34	38	41	46	50	55	61	67	73	81	89	98
2,01	2,21	2,43	2,67	2,94	3,23	3,56	3,91	4,31	4,74	5,21	5,73	6,3	6,93
28	31	34	37	41	45	49	54	60	66	72	80	88	96
32	35	39	43	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110
2,2	2,42	2,66	2,92	3,22	3,54	3,89	4,28	4,71	5,18	5,7	6,27	6,89	7,58
33	36	40	44	48	53	58	64	71	78	85	94	103	114
38	41	46	50	55	61	67	73	81	89	98	107	118	130
2,2	2,42	2,66	2,92	3,22	3,54	3,89	4,28	4,71	5,18	5,7	6,27	6,89	7,58
35	39	43	47	52	57	63	69	76	83	92	101	111	122
40	44	49	54	59	65	71	78	86	95	104	115	126	139
2,39	2,62	2,89	3,17	3,49	3,84	4,23	4,65	5,11	5,62	6,19	6,81	7,49	8,23
43	47	51	57	62	68	75	83	91	100	110	121	133	147
48	53	58	64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167
2,39	2,62	2,89	3,17	3,49	3,84	4,23	4,65	5,11	5,62	6,19	6,81	7,49	8,23
44	48	53	59	64	71	78	86	94	104	114	126	138	152
50	55	60	66	73	80	88	97	107	118	129	142	157	172
4,3	4,73	5,2	5,72	6,3	6,92	7,62	8,38	9,22	10,14	11,15	12,27	13,49	14,84
87	96	105	116	128	140	154	170	187	206	226	249	274	301
99	108	119	131	144	159	175	192	211	232	255	281	309	340
2,57	2,83	3,11	3,43	3,77	4,14	4,56	5,02	5,52	6,07	6,68	7,34	8,08	8,88
54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140	154	170	186
61	67	74	81	89	98	108	119	130	144	158	174	191	210

Verschiebeweg
Hubzahl



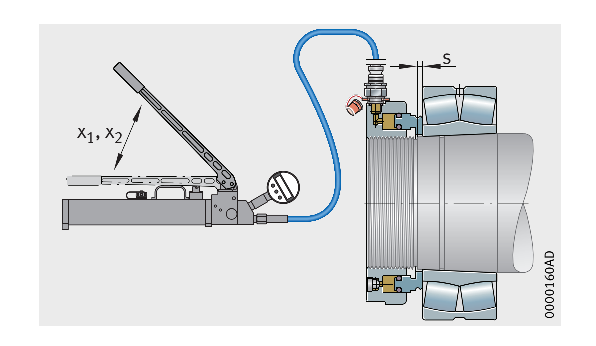
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen
s = Verschiebeweg
x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung
x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT														
275	s	mm	1,47	1,62	1,78	1,96	2,15	2,37	2,6	2,86	3,15	3,47	3,81	4,19
	x_1	–	33	37	40	44	49	54	59	65	72	79	87	95
	x_2	–	38	41	45	50	55	60	66	73	80	88	97	107
280	s	mm	0,87	0,96	1,05	1,16	1,27	1,4	1,54	1,7	1,86	2,05	2,26	2,48
	x_1	–	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58
	x_2	–	23	25	28	31	34	37	41	45	49	54	60	65
290	s	mm	1,37	1,51	1,66	1,83	2,01	2,21	2,44	2,68	2,95	3,24	3,57	3,92
	x_1	–	33	37	40	44	49	54	59	65	72	79	87	95
	x_2	–	37	41	45	50	55	60	66	73	80	88	97	107
295	s	mm	1,55	1,71	1,88	2,06	2,27	2,5	2,75	3,02	3,32	3,65	4,02	4,42
	x_1	–	40	44	48	53	58	64	70	77	85	94	103	113
	x_2	–	44	49	54	59	65	71	79	87	95	105	115	127
300	s	mm	0,93	1,02	1,13	1,24	1,36	1,5	1,65	1,81	1,99	2,19	2,41	2,65
	x_1	–	25	27	30	33	36	39	43	48	53	58	64	70
	x_2	–	27	30	33	36	40	44	48	53	59	64	71	78
310	s	mm	1,43	1,57	1,73	1,9	2,09	2,3	2,53	2,78	3,06	3,37	3,7	4,07
	x_1	–	40	43	48	53	58	64	70	77	85	93	102	113
	x_2	–	44	48	53	59	64	71	78	86	94	104	114	126
315	s	mm	1,67	1,84	2,02	2,22	2,45	2,69	2,96	3,25	3,58	3,94	4,33	4,76
	x_1	–	47	52	57	62	69	76	83	91	101	111	122	134
	x_2	–	52	57	63	69	76	84	92	102	112	123	135	149
320	s	mm	1,32	1,45	1,6	1,76	1,93	2,13	2,34	2,57	2,83	3,11	3,42	3,77
	x_1	–	39	43	47	52	57	62	69	75	83	91	100	110
	x_2	–	43	47	52	57	63	69	76	84	92	101	112	123
335	s	mm	1,76	1,94	2,13	2,34	2,58	2,83	3,12	3,43	3,77	4,15	4,56	5,02
	x_1	–	54	59	65	72	79	87	95	105	115	127	139	153
	x_2	–	60	66	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170
340	s	mm	1,4	1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,73	3	3,3	3,63	3,99
	x_1	–	44	49	54	59	65	71	79	86	95	105	115	126
	x_2	–	49	54	59	65	72	79	87	96	105	116	127	140
355	s	mm	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28
	x_1	–	63	69	76	83	92	101	111	122	134	148	162	178
	x_2	–	69	76	84	92	101	111	122	135	148	163	179	197
360	s	mm	1,48	1,63	1,79	1,97	2,17	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,84	4,22
	x_1	–	52	57	62	69	76	83	91	101	111	122	134	147
	x_2	–	57	63	69	76	83	92	101	111	122	134	148	162

4,61	5,07	5,58	6,14	6,75	7,43	8,17	8,99	9,89	10,88	11,97	13,16	14,48	15,93
105	115	127	139	153	169	186	204	225	247	272	299	329	362
118	129	142	157	172	190	209	229	252	278	305	336	369	406
2,73	3	3,3	3,63	4	4,4	4,84	5,32	5,85	6,44	7,08	7,79	8,57	9,43
64	71	78	86	94	104	114	125	138	152	167	183	202	222
72	79	87	96	105	116	128	140	154	170	187	205	226	249
4,32	4,75	5,22	5,74	6,32	6,95	7,64	8,41	9,25	10,17	11,19	12,31	13,54	14,9
105	115	127	140	154	169	186	204	225	247	272	299	329	362
117	129	142	156	172	189	208	229	252	277	304	335	368	405
4,86	5,35	5,89	6,47	7,12	7,83	8,62	9,48	10,43	11,47	12,62	13,88	15,27	16,79
125	137	151	166	183	201	221	243	267	294	323	356	391	431
139	153	169	185	204	224	247	271	299	329	361	398	437	481
2,92	3,21	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17	5,69	6,26	6,88	7,57	8,33	9,16	10,08
77	85	93	102	113	124	136	150	165	181	200	220	241	266
86	94	104	114	126	138	152	167	184	202	223	245	269	296
4,48	4,93	5,42	5,96	6,56	7,22	7,94	8,73	9,6	10,56	11,62	12,78	14,06	15,47
124	136	150	165	182	200	220	242	266	292	322	354	389	428
138	152	167	184	202	223	245	269	296	326	358	394	434	477
5,24	5,77	6,34	9,98	7,67	8,44	9,29	10,21	11,23	12,36	13,59	14,95	16,45	18,09
147	162	178	196	216	237	261	287	316	347	382	420	462	508
164	180	198	218	240	264	290	319	351	386	425	467	514	566
4,14	4,56	5,01	5,51	6,07	6,67	7,34	8,07	8,88	9,77	10,75	11,82	13	14,3
122	134	147	162	178	196	215	237	260	287	315	347	381	420
135	149	163	180	198	218	239	263	290	318	350	385	424	466
5,52	6,08	6,68	7,35	8,09	8,9	9,79	10,76	11,84	13,02	14,33	15,76	17,34	19,07
169	186	204	225	247	272	299	329	362	398	438	482	530	583
187	206	227	249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647
4,39	4,83	5,32	5,85	6,43	7,08	7,78	8,56	9,42	10,36	11,4	12,54	13,79	15,17
139	153	168	185	204	224	247	271	298	328	361	397	437	480
154	170	186	205	226	248	273	300	330	363	400	440	484	532
5,81	6,39	7,03	7,73	8,5	9,35	10,29	11,31	12,45	13,69	15,06	16,57	18,22	20,04
196	216	238	261	287	316	348	383	421	463	509	560	616	678
217	239	263	289	318	349	384	423	465	512	563	619	681	749
4,64	5,11	5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,96	10,95	12,05	13,25	14,58	16,04
162	178	196	216	237	261	287	316	347	382	420	462	508	559
179	196	216	238	261	288	316	348	383	421	463	510	560	616

Verschiebeweg
Hubzahl

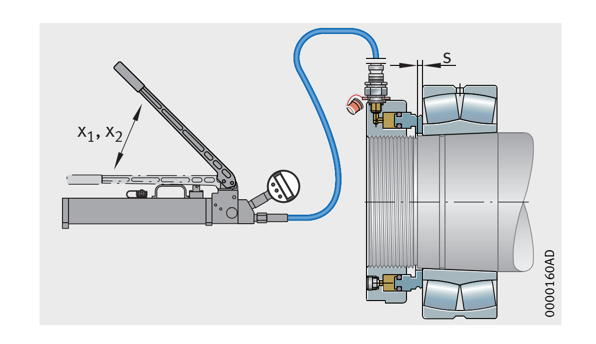


Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen HYDNUT														
	s	= Verschiebeweg												
	x_1	= Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung												
	x_2	= Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung												
375	s	mm	1,94	2,13	2,35	2,58	2,84	3,12	3,44	3,78	4,16	4,57	5,03	5,54
	x_1	–	72	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187	206
	x_2	–	79	87	96	106	116	128	141	155	170	187	206	227
380	s	mm	1,54	1,69	1,86	2,05	2,25	2,48	2,73	3	3,3	3,63	3,99	4,39
	x_1	–	58	63	70	77	84	93	102	112	124	136	150	165
	x_2	–	63	70	77	84	93	102	112	124	136	150	164	181
395	s	mm	2,07	2,28	2,5	2,76	3,03	3,33	3,67	4,03	4,44	4,88	5,37	5,91
	x_1	–	82	90	99	109	120	132	145	160	176	194	213	234
	x_2	–	90	99	109	120	132	145	160	176	193	213	234	257
400	s	mm	1,64	1,8	1,98	2,18	2,4	2,64	2,91	3,2	3,52	3,87	4,25	4,68
	x_1	–	67	74	81	89	98	108	119	131	144	158	174	191
	x_2	–	74	81	89	98	108	118	130	143	158	173	191	210
415	s	mm	2,17	2,39	2,63	2,89	3,18	3,49	3,84	4,23	4,65	5,12	5,63	6,19
	x_1	–	93	102	113	124	136	150	165	181	200	219	241	266
	x_2	–	102	112	123	136	149	164	181	199	219	240	264	291
420	s	mm	1,69	1,86	2,04	2,25	2,47	2,72	2,99	3,29	3,62	3,98	4,38	4,82
	x_1	–	73	81	89	98	107	118	130	143	157	173	190	209
	x_2	–	80	88	97	107	118	129	142	157	172	189	208	229
435	s	mm	2,26	2,49	2,73	3,01	3,31	3,64	4	4,4	4,84	5,33	5,86	6,45
	x_1	–	101	111	122	135	148	163	179	197	217	239	262	289
	x_2	–	111	122	134	147	162	178	196	216	237	261	287	316
440	s	mm	1,79	1,97	2,17	2,38	2,62	2,88	3,17	3,49	3,84	4,22	4,64	5,11
	x_1	–	85	93	102	113	124	136	150	165	181	200	220	242
	x_2	–	92	102	112	123	135	149	164	180	198	218	240	264
460	s	mm	1,85	2,04	2,24	2,46	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28
	x_1	–	93	102	112	124	136	150	164	181	199	219	241	265
	x_2	–	101	111	123	135	148	163	179	197	217	239	263	289
480	s	mm	1,92	2,11	2,32	2,56	2,81	3,09	3,4	3,74	4,12	4,53	4,98	5,48
	x_1	–	99	108	119	131	144	159	175	192	211	232	256	281
	x_2	–	107	118	130	143	157	173	190	209	230	253	279	307
500	s	mm	2,01	2,21	2,43	2,68	2,94	3,24	3,56	3,92	4,31	4,74	5,21	5,73
	x_1	–	117	129	142	156	171	189	207	228	251	276	304	334
	x_2	–	127	140	154	170	187	205	226	248	273	301	331	364
520	s	mm	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2	5,72	6,3	6,93	7,62
	x_1	–	161	177	195	215	236	260	286	314	346	380	418	460
	x_2	–	175	193	212	233	257	282	311	342	376	414	455	500

6,09	6,7	7,37	8,1	8,91	9,81	10,79	11,86	13,05	14,36	15,79	17,37	19,11	21,02
227	249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647	712	783
249	274	302	332	365	402	442	486	535	588	647	712	783	861
4,83	5,32	5,85	6,43	7,08	7,78	8,56	9,42	10,36	11,4	12,54	13,79	15,17	16,69
181	199	219	241	265	292	321	353	388	427	470	517	568	625
199	219	241	265	291	320	353	388	427	469	516	568	625	687
6,5	7,15	7,86	8,65	9,51	10,46	11,51	12,66	13,93	15,32	16,85	18,54	20,39	22,43
258	283	312	343	377	415	457	502	552	608	668	735	809	890
283	311	342	377	414	456	501	551	606	667	734	807	888	977
5,15	5,66	6,23	6,85	7,54	8,29	9,12	10,03	11,03	12,14	13,35	14,69	16,15	17,77
210	232	255	280	308	339	373	410	451	496	546	600	661	727
231	254	279	307	338	372	409	450	495	544	599	659	724	797
6,81	7,49	8,24	9,06	9,97	10,97	12,07	13,27	14,6	16,06	17,66	19,43	21,37	23,51
292	321	353	389	428	470	517	569	626	689	758	833	917	1 008
320	352	387	426	469	515	567	624	686	755	830	913	1 004	1 105
5,3	5,83	6,42	7,06	7,77	8,54	9,4	10,34	11,37	12,51	13,76	15,13	16,65	18,31
230	253	279	307	337	371	408	449	494	543	598	657	723	795
252	277	305	336	369	406	447	491	540	595	654	719	791	870
7,09	7,8	8,58	9,44	10,38	11,42	12,57	13,82	15,2	16,72	18,4	20,24	22,26	24,49
318	349	384	423	465	512	563	619	681	749	824	906	997	1 096
347	382	420	462	508	559	615	677	744	819	901	991	1 090	1 199
5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,95	10,95	12,04	13,25	14,57	16,03	17,63	19,39
266	292	322	354	389	428	471	518	570	627	689	758	834	917
290	319	351	386	425	467	514	566	622	684	753	828	911	1 002
5,81	6,39	7,03	7,73	8,5	9,35	10,29	11,31	12,45	13,69	15,06	16,57	18,22	20,04
291	321	353	388	427	469	516	568	625	687	756	831	915	1 006
318	350	385	423	466	512	563	620	682	750	825	907	998	1 098
6,03	6,63	7,29	8,02	8,82	9,7	10,68	11,74	12,92	14,21	15,63	17,19	18,91	20,8
309	340	374	412	453	498	548	603	663	730	803	883	971	1 068
337	371	408	449	494	543	598	657	723	795	875	962	1 059	1 164
6,31	6,94	7,63	8,4	9,24	10,16	11,18	12,29	13,52	14,87	16,36	18	19,8	21,78
367	404	445	489	538	592	651	716	788	867	953	1 048	1 153	1 269
400	440	484	533	586	644	709	780	858	943	1 038	1 141	1 256	1 381
8,38	9,22	10,14	11,15	12,27	13,5	14,84	16,33	17,96	19,76	21,73	23,91	26,3	28,93
506	557	612	674	741	815	897	986	1 085	1 193	1 313	1 444	1 589	1 747
550	605	666	733	806	886	975	1 073	1 180	1 298	1 428	1 570	1 728	1 900

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
530	s	mm	2,67	2,94	3,23	3,55	3,91	4,3	4,73	5,2	5,72
	x_1	–	161	177	195	215	236	260	286	314	346
	x_2	–	175	193	212	233	257	282	311	342	376
550	s	mm	2,15	2,37	2,6	2,86	3,15	3,46	3,81	4,19	4,61
	x_1	–	135	148	163	179	197	217	239	262	289
	x_2	–	146	161	177	195	214	236	259	285	313
560	s	mm	2,81	3,09	3,4	3,74	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02
	x_1	–	185	204	224	247	271	299	328	361	397
	x_2	–	201	221	243	268	295	324	356	392	431
570	s	mm	3,16	3,48	3,82	4,21	4,63	5,09	5,6	6,16	6,77
	x_1	–	222	244	269	296	325	358	393	433	476
	x_2	–	240	264	291	320	352	387	426	468	515
580	s	mm	2,96	3,26	3,58	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35
	x_1	–	211	232	255	281	309	340	374	411	452
	x_2	–	228	251	276	304	334	367	404	445	489

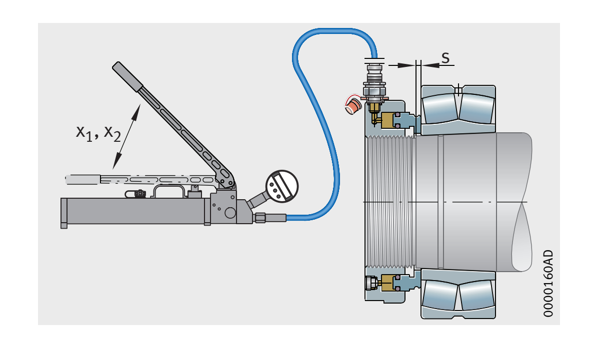
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
530	s	mm	10,87	11,95	13,15	14,46	15,91	17,5	19,25	21,18	23,29
	x_1	–	680	749	823	906	996	1 096	1 206	1 326	1 459
	x_2	–	739	813	894	984	1 082	1 191	1 310	1 441	1 585
550	s	mm	14,2	15,62	17,19	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,45
	x_1	–	937	1 031	1 134	1 247	1 372	1 509	1 660	1 826	2 009
	x_2	–	1 017	1 119	1 230	1 353	1 489	1 638	1 802	1 982	2 180
560	s	mm	11,27	12,4	13,64	15	16,5	18,15	19,97	21,96	24,16
	x_1	–	767	844	929	1 022	1 124	1 236	1 360	1 496	1 645
	x_2	–	832	915	1 006	1 107	1 218	1 340	1 474	1 621	1 783
570	s	mm	15,97	17,57	19,33	21,26	23,38	25,72	28,3	31,13	34,24
	x_1	–	1 122	1 235	1 358	1 494	1 643	1 807	1 988	2 187	2 406
	x_2	–	1 215	1 336	1 470	1 617	1 779	1 957	2 152	2 367	2 604
580	s	mm	14,96	16,46	18,1	19,91	21,9	24,1	26,5	29,16	32,07
	x_1	–	1 066	1 173	1 290	1 419	1 561	1 717	1 889	2 078	2 286
	x_2	–	1 153	1 268	1 395	1 535	1 688	1 857	2 042	2 247	2 471

5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,16	8,98	9,88
317	349	384	423	465	511	562	619
345	379	417	459	505	555	611	672
6,63	7,29	8,02	8,82	9,7	10,67	11,74	12,91
437	481	529	582	640	704	775	852
474	522	574	631	695	764	840	924
5,26	5,78	6,36	7	7,7	8,47	9,32	10,25
358	394	433	477	524	577	634	698
388	427	470	516	568	625	687	756
7,45	8,2	9,02	9,92	10,91	12	13,2	14,52
524	576	634	697	767	843	928	1 020
567	623	686	754	830	913	1 004	1 104
6,98	7,68	8,45	9,29	10,22	11,24	12,36	13,6
497	547	602	662	728	801	881	969
538	592	651	716	787	866	953	1 048

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
600	s	mm	2,41	2,65	2,92	3,21	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17
	x_1	–	182	200	220	242	266	293	322	354	390
	x_2	–	196	216	237	261	287	316	348	382	421
625	s	mm	3,16	3,48	3,82	4,21	4,63	5,09	5,6	6,16	6,77
	x_1	–	247	272	299	329	362	398	438	481	530
	x_2	–	267	293	323	355	390	429	472	520	572
630	s	mm	2,54	2,79	3,07	3,38	3,72	4,09	4,5	4,95	5,44
	x_1	–	205	226	249	273	301	331	364	400	440
	x_2	–	222	244	268	295	324	357	393	432	475
655	s	mm	3,34	3,67	4,04	4,45	4,89	5,38	5,92	6,51	7,16
	x_1	–	286	314	345	380	418	460	506	556	612
	x_2	–	308	339	372	410	451	496	545	600	660
670	s	mm	2,71	2,98	3,28	3,61	3,97	4,36	4,8	5,28	5,81
	x_1	–	240	264	290	319	351	387	425	468	514
	x_2	–	259	284	313	344	379	416	458	504	554

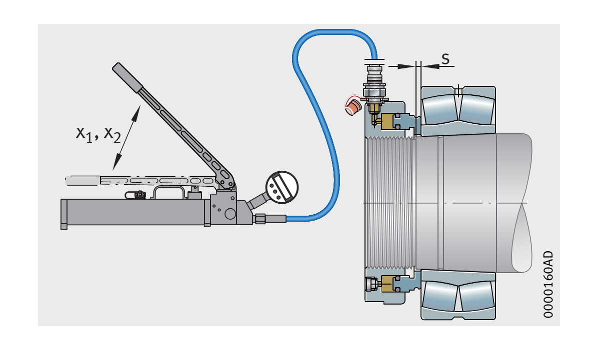
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
600	s	mm	12,18	13,4	14,74	16,21	17,83	19,62	21,58	23,74	26,11
	x_1	–	919	1 010	1 111	1 223	1 345	1 479	1 627	1 790	1 969
	x_2	–	992	1 091	1 200	1 320	1 452	1 598	1 758	1 933	2 127
625	s	mm	15,97	17,57	19,33	21,26	23,38	25,72	28,3	31,13	34,24
	x_1	–	1 249	1 373	1 511	1 662	1 828	2 011	2 212	2 433	2 676
	x_2	–	1 348	1 482	1 631	1 794	1 973	2 170	2 387	2 626	2 889
630	s	mm	12,84	14,12	15,53	17,09	18,8	20,68	22,74	25,02	27,52
	x_1	–	1 038	1 142	1 257	1 382	1 520	1 672	1 840	2 024	2 226
	x_2	–	1 120	1 232	1 355	1. 491	1 640	1 804	1 984	2 183	2 401
655	s	mm	16,88	18,57	20,43	22,47	24,72	27,19	29,91	32,9	36,19
	x_1	–	1 443	1 587	1 746	1 921	2 113	2 324	2 557	2 812	3 094
	x_2	–	1 556	1 711	1 882	2 071	2 278	2 506	2 756	3 032	3 335
670	s	mm	13,7	15,07	16,57	18,23	20,05	22,06	24,27	26,69	29,36
	x_1	–	1 213	1 334	1 468	1 615	1 776	1 954	2 149	2 364	2 600
	x_2	–	1 307	1 438	1 581	1 739	1 913	2 105	2 315	2 547	2 801

5,68	6,25	6,88	7,56	8,32	9,15	10,07	11,07
429	471	519	570	627	690	759	835
463	509	560	616	678	745	820	902
7,45	8,2	9,02	9,92	10,91	12	13,2	14,52
582	641	705	775	853	938	1 032	1 135
629	692	761	837	920	1 012	1 114	1 225
5,99	6,59	7,25	7,97	8,77	9,65	10,61	11,67
484	533	586	645	709	780	858	944
523	575	632	696	765	842	926	1 018
7,88	8,66	9,53	10,48	11,53	12,68	13,95	15,35
673	741	815	896	986	1 084	1 193	1 312
726	798	878	966	1 063	1 169	1 286	1 414
6,39	7,03	7,73	8,51	9,36	10,29	11,32	12,45
566	623	685	753	829	911	1 003	1 103
610	671	738	811	893	982	1 080	1 188

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
680	s	mm	3,71	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02	6,63	7,29	8,02
	x_1	–	340	274	412	453	498	548	603	663	730
	x_2	–	367	403	444	488	537	590	649	714	786
695	s	mm	3,53	3,88	4,27	4,7	5,17	5,69	6,25	6,88	7,57
	x_1	–	339	373	410	451	496	546	600	661	727
	x_2	–	365	401	441	485	534	587	646	711	782
710	s	mm	2,86	3,15	3,46	3,81	4,19	4,61	5,07	5,57	6,13
	x_1	–	279	307	337	371	408	449	494	543	597
	x_2	–	300	330	363	399	439	483	531	584	642
720	s	mm	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35	6,98	7,68	8,45
	x_1	–	407	448	493	542	596	656	721	793	873
	x_2	–	438	481	529	582	641	705	775	853	938
740	s	mm	3,74	4,11	4,53	4,98	5,48	6,02	6,63	7,29	8,02
	x_1	–	412	453	498	548	603	663	730	803	883
	x_2	–	442	487	535	589	648	713	784	862	948

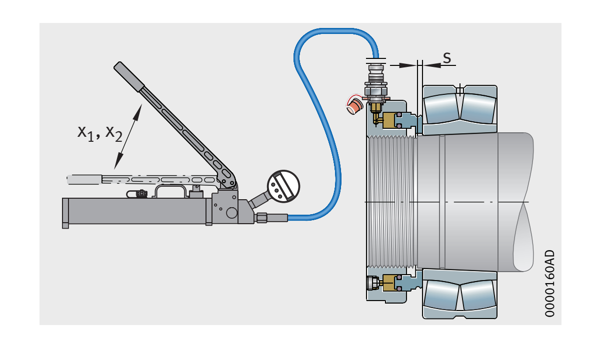
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
680	s	mm	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,44	33,49	36,84	40,52
	x_1	–	1 721	1 893	2 082	2 290	2 519	2 771	3 048	3 353	3 688
	x_2	–	1 853	2 038	2 242	2 466	2 713	2 984	3 282	3 610	3 971
695	s	mm	17,84	19,63	21,59	23,75	26,12	28,74	31,61	34,77	38,25
	x_1	–	1 713	1 885	2 073	2 280	2 508	2 759	3 035	3 339	3 673
	x_2	–	1 843	2 028	2 231	2 454	2 699	2 969	3 266	3 592	3 952
710	s	mm	14,46	15,9	17,49	19,24	21,16	23,28	25,61	28,17	30,99
	x_1	–	1 409	1 549	1 704	1 875	2 062	2 269	2 495	2 745	3 020
	x_2	–	1 515	1 666	1 833	2 016	2 218	2 439	2 683	2 952	3 247
720	s	mm	19,91	21,91	24,1	26,51	29,16	32,07	35,28	38,81	42,69
	x_1	–	2 058	2 264	2 490	2 739	3 013	3 315	3 646	4 011	4 412
	x_2	–	2 212	2 433	2 676	2 944	3 238	3 562	3 918	4 310	4 741
740	s	mm	18,9	20,79	22,87	25,16	27,68	30,44	33,49	36,84	40,52
	x_1	–	2 082	2 290	2 519	2 771	3 048	3 353	3 689	4 057	4 463
	x_2	–	2 236	2 460	2 706	2 976	3 274	3 601	3 961	4 358	4 793

8,82	9,7	10,67	11,74	12,91	14,2	15,62	17,19
803	883	971	1 068	1 175	1 293	1 422	1 564
864	951	1 046	1 150	1 265	1 392	1 531	1 684
8,32	9,16	10,07	11,08	12,19	13,41	14,75	16,22
799	879	967	1 064	1 170	1 287	1 416	1 558
860	946	1 041	1 145	1 259	1 385	1 524	1 676
6,74	7,42	8,16	8,98	9,87	10,86	11,95	13,14
657	723	795	875	962	1 058	1 164	1 281
707	777	855	941	1 035	1 138	1 252	1 377
9,29	10,22	11,24	12,37	13,6	14,96	16,46	18,1
960	1 056	1 162	1 278	1 406	1 546	1 701	1 871
1 032	1 135	1 248	1 373	1 511	1 662	1 828	2 011
8,82	9,7	10,67	11,74	12,91	14,2	15,62	17,19
971	1 068	1 175	1 293	1 422	1 564	1 721	1 893
1 043	1 147	1 262	1 388	1 527	1 680	1 848	2 033

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen HYDNUT: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
750	s	mm	3,82	4,2	4,62	5,08	5,59	6,15	6,77	7,44	8,19
	x_1	–	439	483	532	585	643	708	778	856	942
	x_2	–	472	519	571	628	690	759	835	919	1 011
760	s	mm	4,19	4,61	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98
	x_1	–	487	536	590	649	713	785	863	950	1 045
	x_2	–	523	575	633	696	765	842	926	1.019	1 121
780	s	mm	3,94	4,33	4,77	5,24	5,77	6,35	6,98	7,68	8,45
	x_1	–	469	515	567	624	686	755	830	913	1 005
	x_2	–	502	553	608	669	735	809	890	979	1 077
800	s	mm	4,01	4,41	4,85	5,34	5,87	6,46	7,1	7,81	8,6
	x_1	–	482	530	583	641	705	776	854	939	1 033
	x_2	–	516	568	625	687	756	831	914	1 006	1 107
830	s	mm	4,19	4,61	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98
	x_1	–	513	565	621	683	752	827	910	1 001	1 101
	x_2	–	550	605	665	732	805	885	974	1 071	1 178

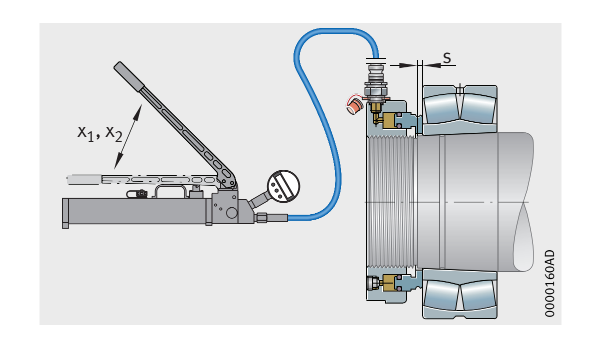
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen HYDNUT: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
750	s	mm	19,31	21,24	23,36	25,7	28,27	31,1	34,21	37,63	41,39
	x_1	–	2 221	2 443	2 687	2 956	3 251	3 577	3 934	4 328	4 760
	x_2	–	2.384	2.622	2.884	3.173	3.490	3.839	4.223	4.645	5.109
760	s	mm	21,18	23,3	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4
	x_1	–	2 463	2 709	2 980	3 278	3 606	3 967	4 364	4 800	5 280
	x_2	–	2 642	2 906	3 197	3 517	3 868	4 255	4 681	5 149	5 664
780	s	mm	19,91	21,91	21,1	26,51	29,16	32,07	35,28	39,81	42,69
	x_1	–	2 369	2 605	2 866	3 153	3 468	3 815	4 196	4 616	5 077
	x_2	–	2 539	2 793	3 072	3 380	3 718	4 089	4 498	4 948	5 443
800	s	mm	20,27	22,3	24,52	26,98	29,68	32,64	35,91	39,5	43,45
	x_1	–	2 435	2 679	2 947	3 242	3 566	3 922	4 314	4 746	5 221
	x_2	–	2 609	2 870	3 157	3 473	3 820	4 202	4 622	5 084	5 593
830	s	mm	21,18	23,3	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4
	x_1	–	2 595	2 855	3 140	3 454	3 800	4 179	4 597	5 057	5 563
	x_2	–	2 778	3 056	3 362	3 698	4 068	4 475	4 922	5 414	5 956

9,01	9,91	10,9	11,99	13,19	14,51	15,96	17,55
1 036	1 140	1 254	1 379	1 517	1 669	1 835	2 019
1 112	1 223	1.345	1.480	1.628	1.791	1.970	2.167
9,88	10,87	11,95	13,15	14,47	18,91	17,5	19,25
1 149	1 264	1 390	1 529	1 682	1 851	2 036	2 239
1 233	1 356	1 491	1 641	1 805	1 985	2 184	2 402
9,29	10,22	11,24	12,37	13,6	14,96	16,46	18,1
1 105	1 215	1 337	1 471	1 618	1 780	1 958	2 153
1 185	1 303	1 433	1 577	1 734	1 908	2 098	2 308
9,46	10,4	11,44	12,59	13,84	15,23	16,75	18,43
1 136	1 250	1 375	1 512	1 663	1 830	2 013	2 214
1 217	1 339	1 473	1 620	1 782	1 960	2 156	2 372
9,88	10,87	11,95	13,15	14,47	15,91	17,5	19,25
1 211	1 332	1 465	1 611	1 773	1 950	2 145	2 359
1 296	1 426	1 568	1 725	1 898	2 087	2 296	2 526

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
850	s	mm	4,29	4,72	5,19	5,71	6,28	6,91	7,6	8,36	9,2
	x_1	–	551	606	667	733	807	887	976	1 074	1 181
	x_2	–	590	648	714	785	863	950	1 045	1 149	1 264
880	s	mm	4,42	4,86	5,35	5,88	6,47	7,12	7,83	8,61	9,47
	x_1	–	565	621	683	752	827	909	1 000	1 100	1 210
	x_2	–	604	664	730	803	884	972	1 069	1 176	1 294
900	s	mm	4,62	5,08	5,59	6,15	6,76	7,44	8,18	9	9,9
	x_1	–	643	707	778	856	941	1 036	1 139	1 253	1 378
	x_2	–	687	755	831	914	1 005	1 106	1 216	1 338	1 472
930	s	mm	4,69	5,16	5,67	6,24	6,87	7,55	8,31	9,14	10,05
	x_1	–	673	741	815	896	986	1 084	1 193	1 312	1 443
	x_2	–	718	790	869	956	1 051	1 157	1 272	1 399	1 539
950	s	mm	4,89	5,38	5,92	6,51	7,16	7,88	8,66	9,53	10,48
	x_1	–	743	817	898	988	1 087	1 196	1 315	1 447	1 592
	x_2	–	792	870	957	1.053	1.159	1.274	1.402	1.542	1.696

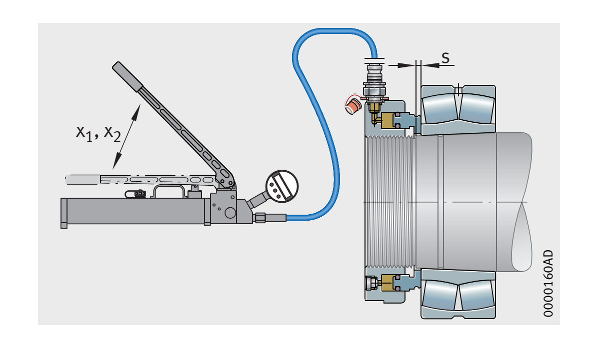
Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
850	s	mm	21,68	23,85	26,24	28,86	31,75	34,92	38,41	42,26	46,48
	x_1	–	2 785	3 064	3 370	3 707	4 078	4 486	4 934	5 427	5 970
	x_2	–	2 980	3 278	3 606	3 967	4 363	4 799	5 279	5 807	6 388
880	s	mm	22,34	24,57	27,03	29,74	32,71	35,98	39,58	43,54	47,89
	x_1	–	2 854	3 140	3 454	3 799	4 179	4 597	5 056	5 562	6 118
	x_2	–	3 051	3 356	3 692	4 061	4 467	4 913	5 405	5 945	6 540
900	s	mm	23,35	25,69	28,26	31,08	34,19	37,61	41,37	45,51	50,06
	x_1	–	3 250	3 575	3 933	4 326	4 758	5 234	5 758	6 334	6 967
	x_2	–	3 470	3 817	4 199	4 619	5 081	5 589	6 148	6 763	7 439
930	s	mm	23,71	26,08	28,68	31,55	34,71	38,18	42	46,2	50,81
	x_1	–	3 403	3 743	4 117	4 529	4 982	5 480	6 028	6 631	7 294
	x_2	–	3 630	3 993	4 392	4 831	5 314	5 846	6 430	7 074	7 781
950	s	mm	24,72	27,19	29,91	32,9	36,19	39,81	43,79	48,17	52,98
	x_1	–	3 753	4 129	4 541	4 996	5 495	6 045	6 649	7 314	8 045
	x_2	–	3 999	4 399	4 839	5 323	5 856	6 441	7 085	7 794	8 573

10,12	11,13	12,24	13,46	14,81	16,29	17,92	19,71
1 299	1 429	1 572	1 729	1 902	2 093	2 302	2 532
1 390	1 529	1 682	1 850	2 035	2 239	2 463	2 709
10,42	11,46	12,61	13,87	15,26	16,78	18,46	20,31
1 332	1 465	1 611	1 772	1 949	2 144	2 359	2 595
1 423	1 566	1 722	1 894	2 084	2 292	2 521	2 774
10,89	11,98	13,18	14,5	15,95	17,54	19,3	21,23
1 516	1 668	1 835	2 018	2 220	2 442	2 686	2 955
1 619	1 781	1 959	2 155	2 370	2 607	2 868	3 155
11,06	12,16	13,38	14,72	16,19	17,81	19,59	21,55
1 587	1 746	1 921	2 113	2 324	2 557	2 812	3 094
1 693	1 863	2 049	2 254	2 479	2 727	3 000	3 300
11,53	12,68	13,95	15,35	16,88	18,57	20,43	22,47
1 751	1 926	2 119	2 330	2 564	2 820	3 102	3 412
1.866	2.052	2 258	2 483	2 732	3 005	3 305	3 636

Verschiebeweg
Hubzahl



Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
1000	s	mm	5,07	5,58	6,13	6,75	7,42	8,17	8,98	9,88	10,87
	x_1	–	841	925	1 017	1 119	1 231	1 354	1 489	1 638	1 802
	x_2	–	895	984	1 083	1 191	1 310	1 441	1 585	1 744	1 918
1060	s	mm	5,33	5,86	6,45	7,09	7,8	8,58	9,44	10,39	11,43
	x_1	–	954	1 049	1 154	1 270	1 397	1 536	1 690	1 859	2 045
	x_2	–	1 014	1 116	1 227	1 350	1 485	1 633	1 797	1 976	2 174
1080	s	mm	5,81	6,39	7,03	7,73	8,51	9,36	10,29	11,32	12,45
	x_1	–	1 085	1 193	1 313	1 444	1 588	1 747	1 922	2 114	2 326
	x_2	–	1 152	1 268	1 394	1 534	1 687	1 856	2 042	2 246	2 470
1120	s	mm	5,62	6,18	6,8	7,48	8,23	9,05	9,96	10,95	12,05
	x_1	–	1 187	1 306	1 436	1 580	1 738	1 911	2 103	2 313	2 544
	x_2	–	1 259	1 385	1 524	1 676	1 844	2 028	2 231	2 454	2 700
1180	s	mm	5,91	6,5	7,15	7,87	8,65	9,52	10,47	11,52	12,67
	x_1	–	1 379	1 517	1 669	1 835	2 019	2 221	2 443	2 687	2 956
	x_2	–	1 462	1 608	1 769	1 946	2 140	2 354	2 590	2 849	3 133

Werttabelle (Fortsetzung)

Kurzzeichen: s = Verschiebeweg; x_1 = Hubzahl bei Montage **mit** Hydraulikunterstützung; x_2 = Hubzahl bei Montage **ohne** Hydraulikunterstützung

HYDNUT											
1000	s	mm	25,63	28,19	31,01	34,11	37,52	41,27	45,4	49,94	54,93
	x_1	–	4 249	4 674	5 142	5 656	6 221	6 843	7 528	8 281	9 109
	x_2	–	4 523	4 975	5 473	6 020	6 622	7 284	8 013	8 814	9 695
1060	s	mm	26,94	29,63	32,6	35,86	39,44	43,39	47,73	52,5	57,75
	x_1	–	4 821	5 303	5 834	6 417	7 059	7 764	8 541	9 395	10 335
	x_2	–	5 126	5 639	6 203	6 823	7 505	8 256	9 082	9 990	10 989
1080	s	mm	29,37	32,3	35,53	39,09	43	47,29	52,02	57,23	62,95
	x_1	–	5 484	6 032	6 635	7 299	8 029	8 831	9 715	10 686	11 755
	x_2	–	5 825	6 407	7 048	7 753	8 528	9 381	10 319	11 351	12 486
1120	s	mm	28,41	31,25	34,37	37,81	41,59	45,75	50,32	55,36	60,89
	x_1	–	5 999	6 599	7 259	7 985	8 783	9 661	10 628	11 690	12 859
	x_2	–	6 366	7 002	7 702	8 473	9 320	10 252	11 277	12 405	13 645
1180	s	mm	29,87	32,86	36,15	39,76	43,74	48,11	52,92	58,21	64,03
	x_1	–	6 970	7 667	8 434	9 277	10 205	11 225	12 348	13 583	14 941
	x_2	–	7 388	8 127	8 940	9 834	10 817	11 899	13 089	14 398	15 838

11,95	13,15	14,47	15,91	17,5	19,25	21,18	23,3
1 982	2 181	2 399	2 638	2 902	3 193	3 512	3 863
2 110	2 321	2 553	2 808	3 089	3 398	3 738	4 112
12,57	13,82	15,21	16,73	18,4	20,24	22,26	24,49
2 249	2 474	2 721	2 994	3 293	3 622	3 984	4 383
2 391	2 631	2 894	3 183	3 501	3 851	4 237	4 660
13,7	15,07	16,58	18,23	20,06	22,06	24,27	26,7
2 558	2 814	3 095	3 405	3 745	4 120	4 532	4 985
2 717	2 989	3 288	3 617	3 978	4 376	4 814	5 295
13,25	14,58	16,03	17,64	19,4	21,34	23,48	25,82
2 799	3 078	3 386	3 725	4 097	4 507	4 958	5 454
2 970	3 267	3 593	3 952	4 348	4 783	5 261	5 787
13,94	15,33	16,86	18,55	20,4	22,44	24,69	27,16
3 252	3 577	3 934	4 328	4 761	5 237	5 760	6 336
3 447	3 791	4 171	4 588	5 046	5 551	6 106	6 717

Schaeffler Technologies
GmbH & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Internet www.fag.de
E-Mail FAGinfo@schaeffler.com

In Deutschland:
Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:
Telefon +49 9721 91-0
Telefax +49 9721 91-3435

Ausgabe: 2010, August

BA 20 D-D

MATNR 036831182-0000 / BA 20 / D-D / 201008 / pdf only